

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-013157

(43)Date of publication of application : 18.01.2002

(51)Int.Cl.

E02F 9/00

(21)Application number : 2000-197618

(71)Applicant : KOBELCO CONSTRUCTION
MACHINERY LTD

(22)Date of filing : 30.06.2000

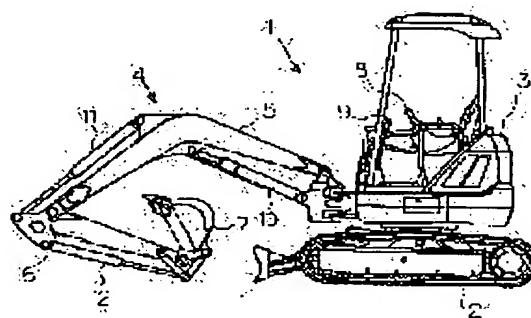
(72)Inventor : OCHI TOMOHIKO
MURAKAMI MASAYUKI

(54) VALVE DEVICE DISPOSING STRUCTURE OF CONSTRUCTION MACHINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve problems such that a device disposing space of a revolving superstructure is so narrow to dispose valve devices and to connect pipes by the number of pilot lines and to solve inconvenience of pipe arrangement and layout in a production process, deterioration in the maintenance, and restriction to the development along the requirement of miniaturization of the revolving superstructure.

SOLUTION: This valve device disposing structure is provided with a first bracket fixed to a machine body, a second bracket fixed to the first bracket, a pilot type control valve block mounted on the first bracket, and a plurality of valve devices fitted to the second bracket. The plurality of valve devices has ports connected to pilot ports of the pilot type control valve block.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.09.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-13157

(P2002-13157A)

(43) 公開日 平成14年1月18日 (2002.1.18)

(51) Int.Cl.⁷

E 0 2 F 9/00

識別記号

F I

E 0 2 F 9/00

タームコード* (参考)

B 2 D 0 1 5

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-197618(P2000-197618)

(22) 出願日 平成12年6月30日 (2000. 6. 30)

(71) 出願人 000246273

コベルコ建機株式会社

広島県広島市安佐南区祇園3丁目12番4号

(72) 発明者 越智 智彦

広島県広島市安佐南区祇園3丁目12番4号

コベルコ建機株式会社広島本社内

(72) 発明者 村上 雅之

広島県広島市安佐南区祇園3丁目12番4号

コベルコ建機株式会社広島本社内

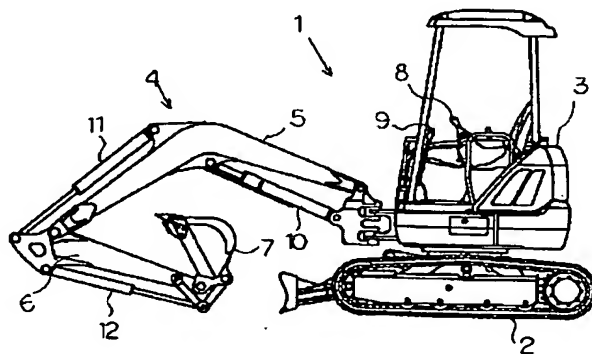
Fターム(参考) 2D015 BA04

(54) 【発明の名称】 建設機械の弁装置配置構造

(57) 【要約】

【課題】 上部旋回体上の機器配置スペースはかなり手狭になっており、この狭所に弁装置を配置し、更にパイロットラインの本数だけ配管を接続することとなり、生産工程における配管の配索・取り回し、更にメンテナンス性の悪化、上部旋回体の小型化のニーズに沿った開発への制約等、不都合な場合が多かった。

【解決手段】 機体に固定された第1ブラケットと、前記第1ブラケットに固定された第2ブラケットと、前記第1ブラケットに載置されたパイロット式制御弁ブロックと、前記第2ブラケットに取り付けられた複数の弁装置とを有し、前記複数の弁装置は、前記パイロット式制御弁ブロックのパイロットポートに油路接続されるポートを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 機体に固定された第 1 ブラケットと、前記第 1 ブラケットに固定された第 2 ブラケットと、前記第 1 ブラケットに載置されたパイロット式制御弁ブロックと、前記第 2 ブラケットに取り付けられた複数の弁装置とを有し、前記複数の弁装置は、前記パイロット式制御弁ブロックのパイロットポートに油路接続されるポートを有することを特徴とする建設機械の弁装置配置構造。

【請求項 2】 前記第 2 ブラケットは、前記パイロット式制御弁ブロックの下方から、前記パイロット式制御弁ブロックのポートの存在しない側面を通して前記パイロット式制御弁ブロックの上方付近に延設され、前記複数の弁装置を前記パイロット式制御弁ブロックの上方付近に配置させたことを特徴とする請求項 1 記載の建設機械の弁装置配置構造。

【請求項 3】 前記第 2 ブラケットは、前記第 1 ブラケットの端部を上方へ折り曲げて一体的に形成したことを特徴とする請求項 1 或いは 2 記載の建設機械の弁装置配置構造。

【請求項 4】 前記第 2 ブラケットは、前記複数の弁装置を、平面視で前記パイロット式制御弁ブロックの外周を取り巻くように配置するようにしたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 何れか一項記載の建設機械の弁装置配置構造。

【請求項 5】 前記第 2 ブラケットは、前記複数の弁装置を、上下方向に並べて配置するようにしたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 何れか一項記載の建設機械の弁装置配置構造。

【請求項 6】 前記第 2 ブラケットは、前記複数の弁装置を、前記パイロット式制御弁ブロックの上方に平面視で重複するように配置するようにしたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 何れか一項記載の建設機械の弁装置配置構造。

【請求項 7】 前記第 2 ブラケットは、主ブラケット部材と追加ブラケット部材を有し、前記主ブラケット部材に対して、前記追加ブラケット部材を必要に応じて取り付けようにしたことを特徴とする請求項 1 乃至 6 何れか一項記載の建設機械の弁装置配置構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、油圧ショベル、クレーン等の建設機械の油圧機器配置構造に関し、特に弁の配置構造に係るものである。

【0002】

【従来の技術】 油圧ショベル等の建設機械では、通常、2 個の変容量油圧ポンプを 1 台のディーゼルエンジンで駆動し、各油圧ポンプから吐出された作動油を多連油圧切換弁としてのパイロット式制御弁ブロックに導入し、レバー操作に応じて圧油の流量及び流れの方向を制

御し、油圧モータや油圧シリンダ等のアクチュエータを制御するようになっている。

【0003】 上記パイロット式制御弁ブロックは、詳しくは、ブームシリンダ、アームシリンダ、バケットシリンダ、旋回モータ、右及び左走行モータの各制御を受け持つ制御弁をユニット化したものであり、各制御弁のスプールは、制御弁のパイロットポートに供給されるパイロット圧によって切換操作され、切換操作量に応じて各油圧アクチュエータに供給されるかまたは各アクチュエータから排出する作動油の流量を制御するようになっている。それにより、例えば、ブーム上げ操作を行うと、ブーム操作レバーの動きがブームシリンダ用制御弁に伝えられ、ブームシリンダのヘッド側に作動油が流れ込んでブームが上がるようになっている。

【0004】 このような構成のパイロット式制御弁ブロックは、油圧ショベルの上部旋回体のベースとなっている旋回フレーム上に支持ブラケットを介して取り付けられており、このパイロット式制御弁ブロックの近傍にはパイロット圧を供給するためのソレノイド弁が配置されている。このソレノイド弁は、制御弁に対して例えばパイロットラインをカットするような付加的な制御を行うようになっている。また、同様にパイロット式制御弁ブロックの近傍にはパイロットラインの作動油の流れ方向を制御するシャトル弁等も配置されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 近年、例えば油圧ショベル等の建設機械では、複雑な制御を行う必要が生じており、パイロット式制御弁ブロックに接続される特にパイロットラインには各種の用途に応じた弁装置が設けられている。しかしながら、油圧ショベルでは、上部旋回体のコンパクト化が求められる傾向があり、車幅内で全旋回可能な所謂車幅内旋回型ショベルや、上部旋回体の後方のみ車幅内で旋回可能な後端車幅内旋回型ショベルといったものが主流となりつつあり、この為、上部旋回体上の機器配置スペースはかなり手狭になっている。この狭所に弁装置を配置し、更にパイロットラインの本数だけ配管を接続することとなり、生産工程における配管の配索・取り回し、更にメンテナンス性の悪化、上部旋回体の小型化のニーズに沿った開発への制約等、不都合な場合が多かった。

【0006】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 記載の発明によれば、機体に固定された第 1 ブラケットと、前記第 1 ブラケットに固定された第 2 ブラケットと、前記第 1 ブラケットに載置されたパイロット式制御弁ブロックと、前記第 2 ブラケットに取り付けられた複数の弁装置とを有し、前記複数の弁装置は、前記パイロット式制御弁ブロックのパイロットポートに油路接続されるポートを有している。

【0007】 これによれば、第 1 ブラケットにパイロ

ト式制御弁ブロックが配置され、更に第1ブラケットに第2ブラケットが固定され、更にこの第2ブラケットに複数の弁装置を取り付けたので、パイロット式制御弁ブロックと複数の弁装置を第1及び第2ブラケットによりサブアッセン化して旋回フレームに載置することができ、生産工程において効率化を図ることができ、また旋回フレームから別途弁装置を取り付けるためのブラケットを立設する必要がない上に、パイロット式制御弁ブロックの近傍周辺に複数の弁装置を配置することができるので、配管長の短縮、レイアウトの自由度向上による弁配置レイアウトのコンパクト化を図ることが出来る。

【0008】更にまた、請求項2記載の発明によれば、前記第2ブラケットは、前記パイロット式制御弁ブロックの下方から、前記パイロット式制御弁ブロックのポートの存在しない側面を通して前記パイロット式制御弁ブロックの上方付近に延設され、前記複数の弁装置を前記パイロット式制御弁ブロックの上方付近に配置させたので、パイロット式制御弁ブロックへの配管に影響無く第2ブラケットを配置することが出来る。第2ブラケットは板状の部材でよいので、配管や弁のポートを配置することが困難な狭所にも配置できる。

【0009】更にまた、請求項3記載の発明によれば、前記第2ブラケットは、前記第1ブラケットの端部を上方へ折り曲げて一体的に形成したので、部品点数を削減することが出来る。

【0010】更にまた、請求項4記載の発明によれば、前記第2ブラケットは、前記複数の弁装置を、平面視で前記パイロット式制御弁ブロックの外周を取り巻くように配置するようにしたので、効果的に複数の弁装置をパイロット式制御弁ブロックのパイロットポート近くに配置することができ、これらを接続する配管長を短くすることが出来る。

【0011】更にまた、請求項5記載の発明によれば、前記第2ブラケットは、前記複数の弁装置を、上下方向に並べて配置するようにしたので、平面視で機器配置スペースが非常に切迫している場合でも、余裕を持って複数の弁装置や配管を配置・配策することが出来る。

【0012】更にまた、請求項6記載の発明によれば、前記第2ブラケットは、前記複数の弁装置を、前記パイロット式制御弁ブロックの上方に平面視で重複するように配置するようにしたので、平面視で機器配置スペースが非常に切迫している場合でも、効果的に複数の弁装置をパイロット式制御弁ブロックのパイロットポート近くに配置することができ、これらを接続する配管長を短くすることが出来る。

【0013】更にまた、請求項7記載の発明によれば、前記第2ブラケットは、主ブラケット部材と追加ブラケット部材を有し、前記主ブラケット部材に対して、前記追加ブラケット部材を必要に応じて取り付けるようにしたので、オプション制御装置の追加等に応じて、適宜追

加ブラケットを着脱、或いは追加取り付けして、上述の作用と同様の作用を得ることが出来る。

【0014】

【発明の実施の形態】図1は本発明が適用される建設機械である油圧ショベルであり、特に後端車幅内旋回型の小型ショベルを示す側面図である。図において、1は油圧ショベル、2は下部走行体、3は上部旋回体、4は作業アタッチメント、5は作業アタッチメントを構成するブーム、6は作業アタッチメントを構成するアーム、7は作業アタッチメントを構成するバケット、8は操作レバー、9は走行レバー、10はブームシリンダ、11はアームシリンダ、12はバケットシリンダである。図2は、図1の油圧ショベルの上部旋回体（旋回フレーム）上の機器配置の一例を示す図である。図において、19は旋回フレーム、20はエンジン、21は油圧ポンプ、22は作動油タンク、23は燃料タンク、24はラジエータ、25はパイロット式制御弁ブロックを含む油圧切換弁群である。

【0015】このような油圧ショベル1においては、エンジン20の回転により油圧ポンプ21を駆動し、油圧ポンプ21は作動油タンク22から作動油を汲み上げてパイロット式制御弁ブロックを構成する各制御弁を介してブームシリンダ10、アームシリンダ11、バケットシリンダ12や、図示しない旋回用の旋回モータ、走行用の走行モータに圧油を供給し、これにより油圧ショベルは各種作業を行う。操作レバー8は図示しない油圧リモコン弁に直結されており、操作レバー8を操作することにより、図示しないパイロットポンプからの圧油を各制御弁のパイロットポートに作用させ、制御弁を切換作動させる。

【0016】図3は、本発明の第1の実施形態を示す油圧切換弁群25の平面図である。図において、30はパイロット式制御弁ブロック、31は第1ブラケット、32は第2ブラケット、32aは主ブラケット部材、32bは追加ブラケット部材、33はソレノイド弁、34はシャトル弁である。図4は、図3のA方向側面図である。図において、35は第1ブラケット31を旋回フレーム19に固定する脚部である。図5は、図3のB方向側面図である。

【0017】図3～図5に基づいて本発明の第1の実施形態の弁配置装置の構成を説明する。本実施形態においては、第1ブラケット31に第2ブラケット32を固定する。この場合、本実施形態では第1ブラケット31と第2ブラケット32は別部材で構成した後、溶接或いはボルトにより固定して一体化しているが、第1ブラケット31の端部を上方に折り曲げることにより第2ブラケット32を構成すれば部品点数の削減を図ることが出来る。第2ブラケット32は主ブラケット部材32aに追加ブラケット部材32bを固定して形成してある。

【0018】第1ブラケットにパイロット式制御弁ブ

ック 30 を載置固定し、更に第 2 ブラケット 32 にソレノイド弁 33 を取り付け、更に第 2 ブラケット 32 の追加ブラケット部材 32b 先端付近にシャトル弁 34 を取り付ける。追加ブラケット部材 32b は平面視で L 字型のアンギュラプレートを用いており、これにより、シャトル弁 34 をある程度ソレノイド弁 33 から離間した状態で、尚かつ別途のブラケットを旋回フレーム 19 上から立設することもなくパイロット式制御弁ブロック 30 の近傍に配置している。

【0019】この第 2 ブラケット 32 の形状は、第 2 ブラケット 32 に取り付けるソレノイド弁 33 やシャトル弁 34 等の用途に応じて、適宜これらからパイロット式制御弁ブロック 30 へ接続する配管が、配索し易い、また配管長が短くなるように設定すればよい。（図では配管は図示していない。）また、第 2 ブラケット 32 の追加ブラケット部材 32b は必要に応じて複数個取り付ければよい。予め、パイロット式制御弁ブロック 30、ソレノイド弁 33、シャトル弁 34 等と、これらを接続する配管を連結した後、旋回フレームに載置固定すればよいので、生産工程においてもサブアッセン化による効率化効果を得ることが出来る。また配管長が短く、整然と配索できるので、メンテナンス性も良好である。なお、第 2 ブラケット 32 は、第 1 ブラケット 31 からパイロット式制御弁ブロック 30 の配管ポート（図示しない）が存在しない面から立ち上がるように設定してあるので、配管の邪魔にならない。この面は、通常、他の機器類や旋回フレーム 19 の強度部材に近接している場合が多いが、第 2 ブラケット 32 はプレート部材等で板状に形成する等により、狭所でも配置することは容易である。

【0020】図 6 は本発明の第 2 の実施形態を示す側面図である。図において、34' はシャトル弁、40 は第 2 ブラケット、40a は主ブラケット部材、40b、40c は追加ブラケット部材である。本実施形態は、第 1 の実施形態に対して更にソレノイド弁 33 の上方にシャトル弁 34' を追加配置したものである。この場合、第 2 ブラケット 40 は、主ブラケット部材 40a から更に上方に延設する形で追加ブラケット部材 40c を設けており、この追加ブラケット部材 40c の上端付近にシャトル弁 34' を取り付けっている。追加ブラケット部材 40c は主ブラケット部材 40a 或いは追加ブラケット部材 40b と一体で形成してもよいし、別体で形成し、後に主ブラケット部材 40a 或いは追加ブラケット部材 40b に固定するようにしてもよい。一体に形成した場合は、部品点数の削減が可能であるし、別体に形成した場合は、必要に応じて取り付けやすいようにすればよい。

【0021】本実施形態によれば、平面的に機器配置スペースが殆どない、或いは機器を配置するとメンテナンス性を著しく欠くような場合でも、上方のスペースを有効に利用して各種制御に必要な弁装置を配置することが

出来る。

【0022】図 7 は本発明の第 3 の実施形態を示す側面図である。図において、50 は第 2 ブラケットである。本実施形態によれば、ソレノイド弁 33 やシャトル弁 34 等をパイロット式制御弁ブロック 30 の上部に配置することが出来るので、狭所であっても容易に配置でき、更にパイロット式制御弁ブロック 30 の各ポートと、それに油路接続される弁装置（ソレノイド弁 33、シャトル弁 34 等）を近づけることができるので、これらを連結する配管の配管長を短く抑えることが出来るとともに、配管の配索を整然と行うことができる。

【0023】

【発明の効果】請求項 1 記載の発明によれば、第 1 ブラケットにパイロット式制御弁ブロックが配置され、更に第 1 ブラケットに第 2 ブラケットが固定され、更にこの第 2 ブラケットに複数の弁装置を取り付けたので、パイロット式制御弁ブロックと複数の弁装置を第 1 及び第 2 ブラケットによりサブアッセン化して旋回フレームに載置することができ、生産工程において効率化を図ることができ、また旋回フレームから別途弁装置を取り付けるためのブラケットを立設する必要がない上に、パイロット式制御弁ブロックの近傍周辺に複数の弁装置を配置することができるので、配管長の短縮、レイアウトの自由度向上による弁配置レイアウトのコンパクト化を図ることが出来る。

【0024】更にまた、請求項 2 記載の発明によれば、前記第 2 ブラケットは、前記パイロット式制御弁ブロックの下方から、前記パイロット式制御弁ブロックのポートの存在しない側面を通して前記パイロット式制御弁ブロックの上方付近に延設され、前記複数の弁装置を前記パイロット式制御弁ブロックの上方付近に配置させたので、パイロット式制御弁ブロックへの配管に影響無く第 2 ブラケットを配置することが出来る。第 2 ブラケットは板状の部材でよいので、配管や弁のポートを配置することが困難な狭所にも配置できる。

【0025】更にまた、請求項 3 記載の発明によれば、前記第 2 ブラケットは、前記第 1 ブラケットの端部を上方へ折り曲げて一体的に形成したので、部品点数を削減することが出来る。

【0026】更にまた、請求項 4 記載の発明によれば、前記第 2 ブラケットは、前記複数の弁装置を、平面視で前記パイロット式制御弁ブロックの外周を取り巻くように配置するようにしたので、効果的に複数の弁装置をパイロット式制御弁ブロックのパイロットポート近くに配置することができ、これらを接続する配管長を短くすることが出来る。

【0027】更にまた、請求項 5 記載の発明によれば、前記第 2 ブラケットは、前記複数の弁装置を、上下方向に並べて配置するようにしたので、平面視で機器配置スペースが非常に切迫している場合でも、余裕を持って複

数の弁装置や配管を配置・配策することが出来る。

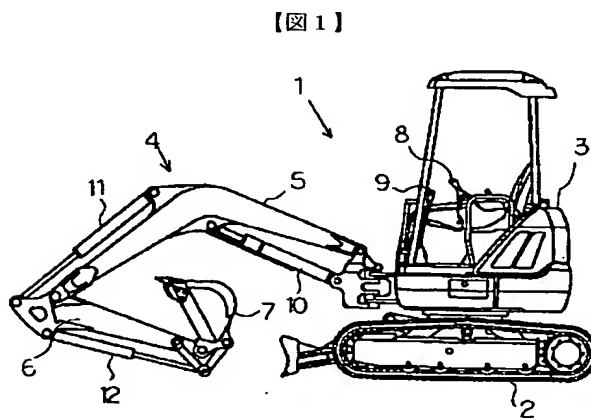
【0028】更にまた、請求項6記載の発明によれば、前記第2ブラケットは、前記複数の弁装置を、前記パイロット式制御弁ブロックの上方に平面視で重複するように配置するようにしたので、平面視で機器配置スペースが非常に切迫している場合でも、効果的に複数の弁装置をパイロット式制御弁ブロックのパイロットポート近くに配置することができ、これらを接続する配管長を短くすることが出来る。

【0029】更にまた、請求項7記載の発明によれば、前記第2ブラケットは、主ブラケット部材と追加ブラケット部材を有し、前記主ブラケット部材に対して、前記追加ブラケット部材を必要に応じて取り付けようとしたので、オプション制御装置の追加等に応じて、適宜追加ブラケットを着脱、或いは追加取り付けして、上述の作用と同様の作用を得ることが出来る。

【0030】以上述べたように、本発明によれば、パイロット式制御弁ブロックの近くに各種制御用の弁装置を配置することが出来るとともに、これらの配置をコンパクト化することが出来る。更に、パイロット式制御弁ブロックと前記弁装置を連結する配管の配管長を短く抑え、るとともに、整然と配策することが出来、メンテナンス性を向上させることが出来る。更に、これらをサブアセン化して組み立てることにより生産効率を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明が適用される油圧ショベルの側面図で



ある。

【図2】 図1の油圧ショベルの上部フレーム上のレイアウトを示す平面図である。

【図3】 本発明の第1の実施形態を示す油圧切換弁群の平面図である。

【図4】 図3のA方向からみた側面図である。

【図5】 図3のB方向からみた側面図である。

【図6】 本発明の第2の実施形態を示す側面図であり、第1の実施形態におけるA方向に該当する。

【図7】 本発明の第3の実施形態を示す側面図であり、第1の実施形態におけるB方向に該当する。

【符号の説明】

1 油圧ショベル

2 下部走行体

3 上部旋回体

4 作業アタッチメント

19 旋回フレーム

20 エンジン

21 油圧ポンプ

25 油圧切換弁群

30 パイロット式制御弁ブロック

31 第1ブラケット

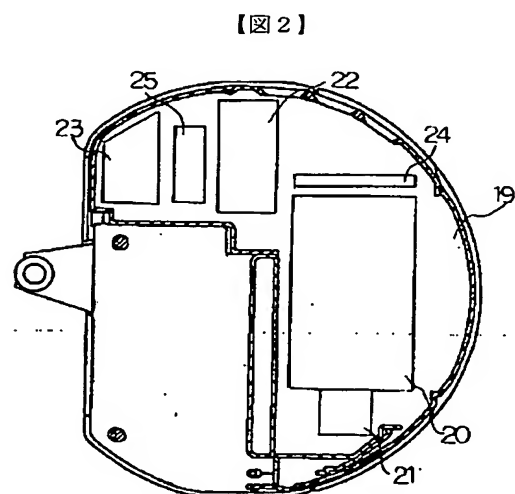
32, 40, 50 第2ブラケット

32a, 40a 主ブラケット部材

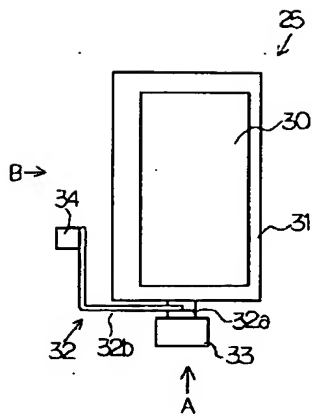
32b, 40b, 40c 追加ブラケット部材

33 ソレノイド弁

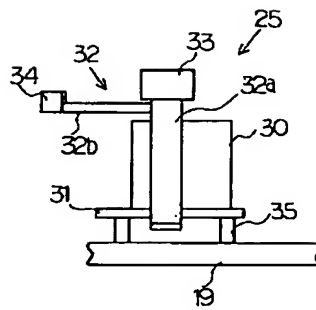
34, 34' シャトル弁



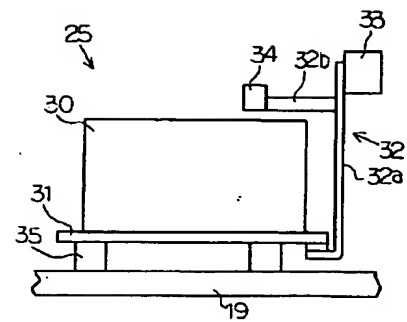
【図 3】



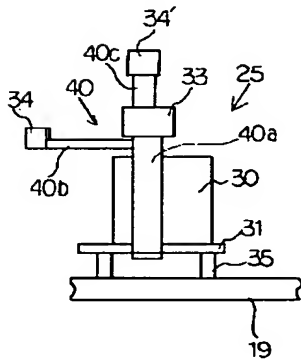
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

